

ERI MENETELMIEN JA NÄYTETYYPPIEN TESTAAMINEN VAURIO- JA VERTAILU- RAKENNUSTEN EROTTAMISEKSI

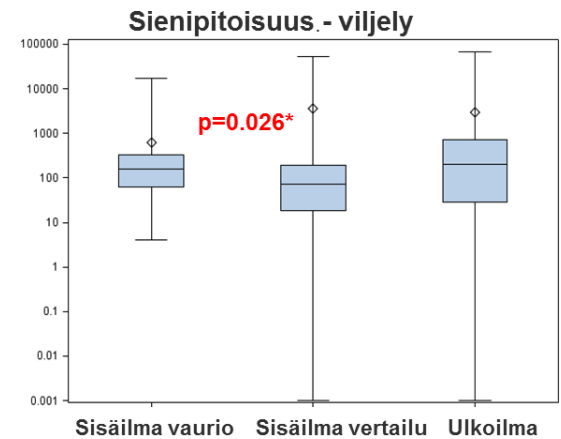
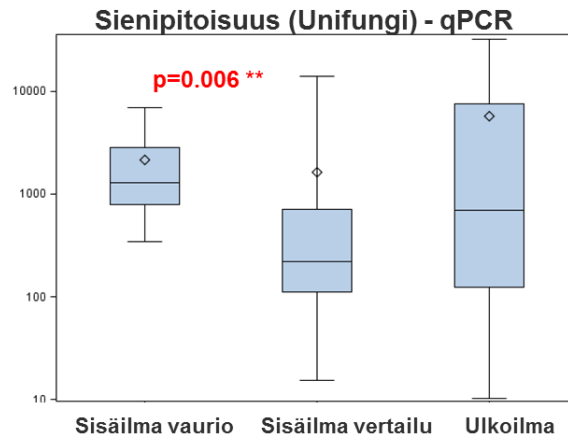
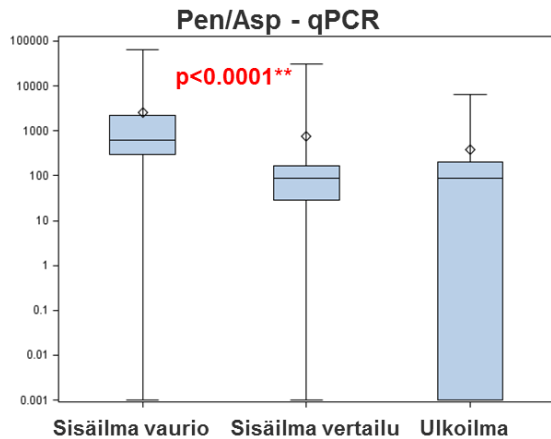
Kaisa Jalkanen
THL
Ympäristöterveys



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

TAUSTAA

Aiemmissä tutkimuksissa qPCR -menetelmä on erotellut kosteusvaurio- ja vertailukohteet toisistaan ilmasta otetun näytteen perusteella paremmin kuin viljely



TAUSTAA

Lattiapölynäytteestä
määritetty ns. FERMI -
indeksi korreloi
kosteusvauriohavaintojen
kanssa

<i>Observations of visible mold in Finnish homes</i>						
		N	Mean ERMI value	<i>p</i> -value	Mean FERMI value	<i>p</i> -value
Living room	no	141	5.43	0.52	5.33	0.007
	yes	3	10.24			
Child's main living area	no	134	5.22	0.007	4.92	<0.0001
	yes	10	9.72			
Whole house	no	100	5.14	0.17	4.51	0.003
	yes	44	6.42			
<i>Observations of moisture damage in Finnish homes</i>						
		N	Mean ERMI value	<i>p</i> -value	Mean FERMI value	<i>p</i> -value
Living room	no	128	5.27	0.21	4.98	0.01
	minor	12	7.45			
	major	4	8.22			
Child's main living area	no	102	5.35	0.22	4.85	0.04
	minor	31	5.22			
	major	11	8.12			
Whole house	Class 0/1	60	5.16	0.76	3.81	0.007
	Class 2	50	5.72			
	Class ≥3	34	5.90			

Täubel ym. Sisäilmastoseminaari 2016

TAVOITE

- Uuden aineiston avulla
 - Verrattu menetelmien erottelukykyä vaurio-vertailuasetelmassa
 - Pyritty toistamaan aikaisemmissa tutkimuksissa havaitut tulokset
- Osa kohteista kuuluu REMEDIAL–hankkeeseen
 - Kerätty muita näytteitä mm. laskeutunutta pölyä, erilaisia ilmanäytteitä, VOC -, toksiini- ja toksisuusnäytteitä sekä olosuhdetietoja
 - Tehty kosteusteknisiä kuntotutkimuksia → voitu paremmin arvioida rakennusten vaurioastetta ja altistumisolosuhteita

AINEISTO

Näytteiden lukumäärät ja jakautuminen vaurio (VAU)- ja vertailuluokkiin (VER) sekä REMEDIAL –osa-aineiston (REM) näytteiden (n=30) jakautuminen eri altistuskategorioihin (*=altistuminen erittäin todennäköistä, **=altistuminen todennäköistä, ***=altistuminen mahdollista, ****=altistuminen epätodennäköistä)

Näytetyyppi ja menetelmä	Ilmanäyte, viljely		Ilmanäyte, qPCR		Pölynäyte, qPCR	
	VAU	VER	VAU	VER	VAU	VER
REM *	3	0	3	0	3	0
REM **	13	0	13	0	13	0
REM ***	1	6	1	6	1	6
REM ****	0	7	0	7	0	7
MUUT NÄYTTEET	15	12	15	16	5	7
Yhteensä	32	25	32	29	22	20

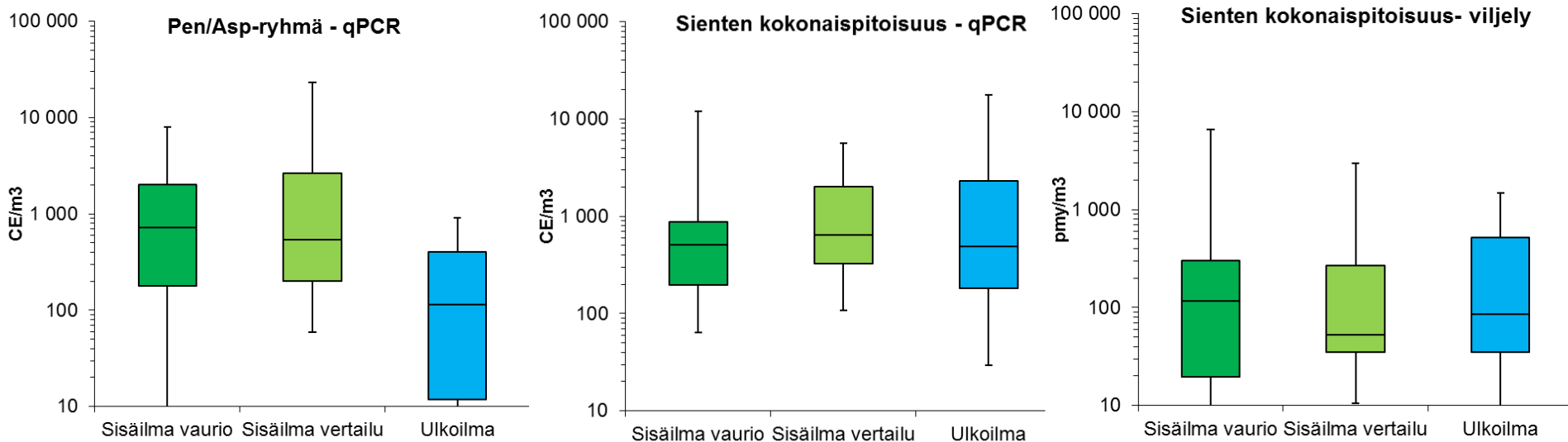
AINEISTO

- Sisäilmanäytteet viljelymenetelmällä asumisterveysasetuksen (545/2015) ja sen soveltamisohjeen (2016) mukaan
 - Andersen 6-vaihe impaktori (10 min)
- Sisäilmanäytteet Button -keräimellä suodattimelle (n. 4 l/min, n. 2 h) qPCR -määrittämiä varten
 - Sienten kokonaispitoisuus
 - *Penicillium/Aspergillus/Paecilomyces variotii*-ryhmä
- Lattiapölynäytteet matolta (1 m²) tai lattialta (4 m²) imuroimalla (2 min) pölysuukkaan qPCR –määrittämiä varten
 - *Aspergillus ochraceus, Aspergillus versicolor, Chaetomium globosum, Cladosporium sphaerospermum, Penicillium corylophilum, Penicillium crustosum* -ryhmä, *Penicillium chrysogenum, Alternaria alternata, Cladosporium cladosporioides* ja *Epicoccum nigrum* qPCR –sovellukset (FERMI-indeksi)

TULOKSET

Kumpikaan käytetyistä sisäilman mikrobipitoisuuksia mittaavista menetelmistä ei erotellut vaurio- ja vertailukohteita toisistaan koko aineistossa

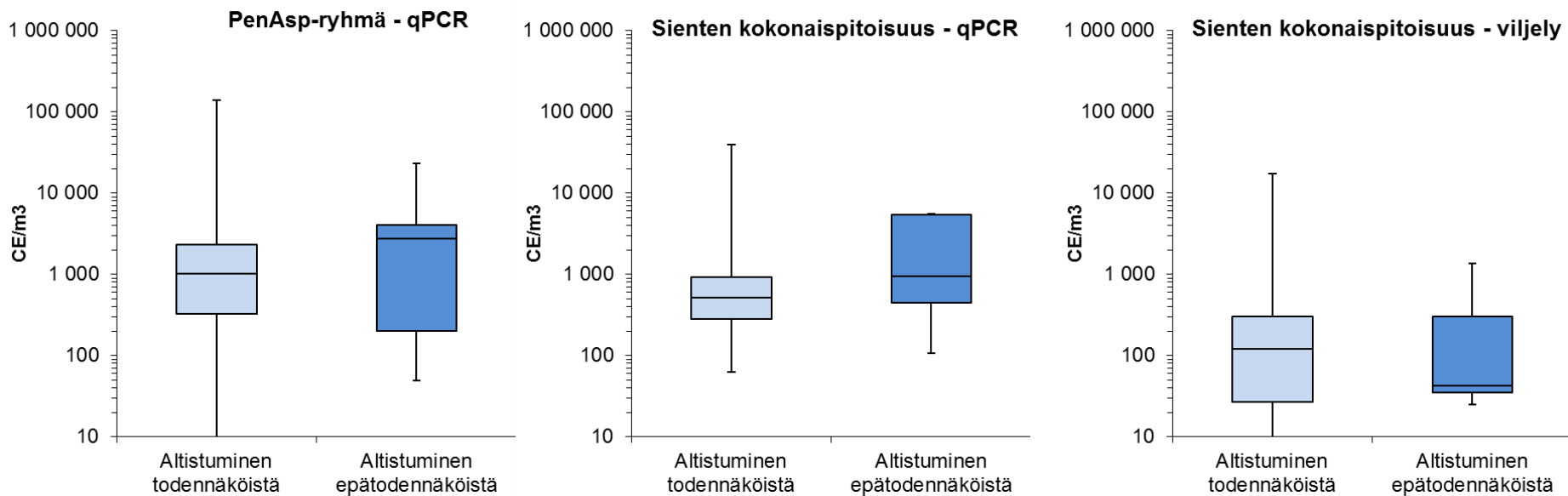
- Ei tilastollisesti merkitseviä eroja vaurio- ja vertailuluokkien välillä



TULOKSET

Kumpikaan käytetyistä sisäilman mikrobipitoisuuksia mittaavista menetelmistä ei erotellut vaurio- ja vertailukohteita toisistaan REMEDIAL-aineistossa

- Ei tilastollisesti merkitseviä eroja altistumislukujen välillä



TULOKSET

Lattiapölystä analysoitu ns. FERMI-indeksi ei erotellut rakennuksia vaurio- tai vertailukohteiksi koko aineistossa tai REMEDIAL-aineistossa

- Ei tilastollisesti merkitseviä eroja FERMI-indeksin keskiarvoissa

Koko aineisto:	n	FERMI keskiarvo
Vaurio	22	14.47
Vertailu	20	15.15
REMEDIAL-aineisto:		
Altistuminen todennäköistä	16	14.59
Altistuminen epätodennäköistä	7	14.83

POHDINTA

- Miksi tuloksia ei pystytty toistamaan?
 - Uuden aineiston vauriokohteet eivät olleet niin vaurioituneita kuin vanhassa aineistoissa?
 - Aineiston kohteiden pieni lukumäärä?
- Erotteleeko joku muu menetelmä REMEDIAL-kohteet altistumisolosuhteen perusteella?
 - TVOC-pitoisuudet eivät myöskään erotellet kohteita
- Jatkossa tarkempi analyysi aineistojen eroista sekä aineistojen yhdistäminen

KIITOS!

- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, ympäristöterveysyksikkö
Kuopio
- STM
- Suomen Akatermia, REMEDIAL-konsortio
 - Kati Huttunen, UEF